

Two-sampled t-tests: Aufgaben.

Beispiel.

Prüfen Sie für Sprecherin 68 die Hypothese von Syrdal & Gopal (1986, JASA), dass F3 (Bark) – F2 (Bark) zum Vokaltarget (also zum zeitlichen Mittelpunkt) größer ist in hinteren Vokalen wie "O" im Vergleich zu vorderen Vokalen wie "E". (Relevante Objekte: `vowlax.fdat`, `vowlax.l`, `vowlax.spkr`).

Anwort

Die Daten

```
temp = vowlax.l %in% c("E", "O") & vowlax.spkr=="68"
labs = vowlax.l[temp]
target = dcut(vowlax.fdat, .5, prop=T)
dat = bark(target[temp,3]) - bark(target[temp,2])
```

Boxplot

```
boxplot(dat ~ labs)
```

Prüfen, ob man einen t-test durchführen darf

Gibt es Beweise, dass "O" *nicht* normalverteilt ist?

```
temp = labs=="O"
shapiro.test(dat[temp])
```

Gibt es Beweise, dass "E" *nicht* normalverteilt ist?

```
shapiro.test(dat[!temp])
```

JA. Daher keinen t-test durchführen

```
wilcox.test(dat ~ labs)
```

Wilcoxon rank sum test

data: dat by labs

W = 0, p-value = 3.454e-14

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

Es gibt einen signifikanten Unterschied (Wilcoxon rank sum test: $W = 0$, $p < 0.001$) zwischen "E" und "O" in F3 (Bark) – F2(Bark).

(NB $W = 0$ weil in der Rangordnung alle Werte von "E" höher sind im Vgl. zu denjenigen von "O").

Fragen

NB: `data(package="emu")` um eine nähere Beschreibung der Emu-R Objekte zu bekommen.

1. Prüfen Sie, ob die Unterschiede in diesen drei Fällen signifikant sind ($p < 0.05$)

(a) Die Dauer der "aU" im Vergleich zu "OY" Diphthongen, Sprecher 67. Objekte: `dip`, `dip.l`, `dip.spkr`

(b) Die Dauer der "I" und "a" Vokale. Objekte: `timevow`, `timevow.l`

(c) Die Dauer der "x" und "c" Frikative. Objekte: `polhom`, `polhom.l`

2. Wie müssten sich die Vokaldauern in Funktions- im Vergleich zu Inhaltswörtern unterscheiden? Prüfen Sie, ob ein solcher Unterschied vorliegt, durch einen Vergleich der Vokaldauer in "bin", "ist", und "nicht" (zusammen) mit der Vokaldauern in "Kinder", "richten", "findet", "finden", "binden" (zusammen). (Objekte: `vowlax`, `vowlax.word`).

3. Die Segmentliste `isol` (sowie die damit verbundene Trackdatei `isol.fdat`) enthält verschiedene Vokale in /dVd/ Silben alle vom selben Sprecher erzeugt. Vergleichen Sie die F2-Werte zum Onset und zum Offset von diesen Vokalen. Sind sie signifikant unterschiedlich? Angenommen, dass der koartikulatorische Einfluss von initialem im Vergleich zu finalem /d/ auf den Vokal größer ist, können Sie erklären wieso sich die F2-Werte zum Onset und Offset unterscheiden? (Objekte: `isol.fdat`)

4. Wenn der linke Kontext einen Einfluss auf /I/ ausübt, wie müsste sich dann F2 zu Beginn von /I/ in /bI/ im Vergleich zu /dI/ unterscheiden? Prüfen Sie die Hypothese an hand von F2-Werten zum Vokal-Onset von /I/-Vokalen, die unmittelbar nach /b/ und /d/ auftreten (Objekte: `vowlax.l`, `vowlax.left`, `vowlax.fdat`).

5. Welchen mikroprosodischen Einfluss haben stimmlose im Vergleich zu stimmhaften Konsonanten auf die Grundfrequenz von Vokalen? (zB. /pa/ im Vergleich zu /ba/)? Prüfen Sie die Hypothese indem Sie die Grundfrequenzwerte von /kV/ mit /gV/ Silben vergleichen, 15 ms nach dem Vokal-Onset (V ist ein beliebiger Vokal). (Objekte: `vowlax`, `vowlax.fund`, `vowlax.left`).